

**АКТУАЛИЗАЦИЯ НА 2026 ГОД
СХЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДСКОЙ ОКРУГ «ГОРОД ОБНИНСК»
НА ПЕРИОД ДО 2041 ГОДА**

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ

**ГЛАВА 6. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ БАЛАНСЫ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ
ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК И МАКСИМАЛЬНОГО
ПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЯЮЩИМИ
УСТАНОВКАМИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ В АВАРИЙНЫХ
РЕЖИМАХ**

2025 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|--|-----------|
| ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ..... | 3 |
| 1.Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии | 4 |
| 2.Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельным участкам такой системы, на закрытую систему горячего водоснабжения | 7 |
| 3.Сведения о наличии баков-аккумуляторов | 9 |
| 4.Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии..... | 9 |
| 5.Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения..... | 11 |
| 6.Описание изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения | 15 |

ПЕРЕЧЕНЬ ТАБЛИЦ

| | |
|---|---|
| Таблица 1 – . Расчет годовых нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях, м3/год. | 6 |
| Таблица 2 – Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зонах действия источников тепловой энергии | 8 |
| Таблица 3 – Часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии | 1 |
| 0 | |
| Таблица 4 – Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и подпитки тепловой сети источников тепловой энергии | 1 |
| 2 | |

1. Расчетная величина нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях в зонах действия источников тепловой энергии

Расчет нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии выполнен в соответствии с приказом Минэнерго России от 30.12.2008 №325 «Об утверждении порядка определения нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии, теплоносителя».

Потери сетевой воды в системе теплоснабжения включают в себя технологические потери (затраты) сетевой воды и потери сетевой воды с утечкой.

К технологическим потерям, как необходимым для обеспечения нормальных режимов работы систем теплоснабжения, относятся количество воды на пусковое заполнение трубопроводов теплосети после проведения планового ремонта и подключения новых участков сети и потребителей, проведение плановых эксплуатационных испытаний трубопроводов и оборудования тепловых сетей и другие регламентные работы, промывку и дезинфекцию.

К потерям сетевой воды с утечкой относятся технически неизбежные в процессе передачи, распределения и потребления тепловой энергии потери сетевой воды с утечкой.

Согласно Инструкции, к нормируемым технологическим затратам теплоносителя (теплоноситель – вода) относятся:

- затраты теплоносителя на заполнение трубопроводов тепловых сетей перед пуском после плановых ремонтов и при подключении новых участков тепловых сетей;
- технологические сливы теплоносителя средствами автоматического регулирования теплового и гидравлического режима, а также защиты оборудования;
- технически обоснованные затраты теплоносителя на плановые эксплуатационные испытания тепловых сетей и другие регламентные работы;
- технически неизбежные в процессе передачи и распределения тепловой энергии потери теплоносителя с его утечкой через неплотности в арматуре и трубопроводах тепловых сетей в пределах, установленных правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей, а также правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок.

Нормативные значения потерь теплоносителя за год (м³) с его нормируемой утечкой определяются по формуле:

$$G_{\text{ут.н}} = aV_{\text{год}}n_{\text{год}}10^{-2} = m_{\text{ут.год.н}}n_{\text{год}}$$

где:

a – норма среднегодовой утечки теплоносителя, м³/ч•м³, установленная правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей, а также правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок, принимается в размере 0,25% от среднегодового объема воды в тепловой сети и присоединенных системах теплоснабжения независимо от схемы присоединения;

$V_{\text{ср.г}}$ – среднегодовой объем сетевой воды в трубопроводах тепловых сетей, м³;

$n_{\text{год}}$ – число часов работы системы теплоснабжения в течение года, час;

$m_{\text{ут.год.н}}$ – среднегодовая норма потерь теплоносителя, обусловленных утечкой, м³/ч.

Затраты теплоносителя на пусковое заполнение тепловых сетей, обусловленные вводом в эксплуатацию трубопроводов тепловых сетей, как новых, так и после плановых ремонтов или реконструкции, принимаются в размере 1,5-кратной емкости соответствующих трубопроводов тепловых сетей по формуле:

где:

$$G^p_{п.п} = 1,5 \cdot V_{эtc}$$

$V_{эtc}$ – объем трубопроводов тепловой сети, на обслуживании, м³.

Расчет выполнен с разбивкой по годам, начиная с 2020 по 2041 год, с учетом перспективных планов строительства (реконструкции) тепловых сетей и планируемого присоединения к ним систем теплоснабжения. Результаты расчета перспективных нормативных потерь сетевой воды по каждому источнику тепла приведены в таблице 1.

Расчет выполнен с учетом:

- ежегодного ремонта тепловых сетей в течение 14 суток
- заполнения деаэрированной водой тепловой сети в летний период с избыточным давлением

Таблица 1 – . Расчет годовых нормативных потерь теплоносителя в тепловых сетях, м³/год

| Показатель | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 | 2036 | 2037 | 2038 | 2039 | 2040 | 2041 |
|---|--------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Котельная АО "РИР" | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Потери теплоносителя с утечкой | 163500 | 204766 | 204770 | 0 | 142570 | 248997 | 250475 | 258889 | 259611 | 259938 | 260095 | 260272 | 260447 | 260603 | 260779 | 260832 | 260869 | 261314 | 261773 | 262219 | 262219 | 262219 |
| Пусковое заполнение | 35715 | 35715 | 35715 | 35715 | 31194 | 31645 | 31833 | 32902 | 32994 | 33035 | 33055 | 33078 | 33100 | 33120 | 33142 | 33149 | 33154 | 33210 | 33269 | 33325 | 33325 | 33325 |
| Регламентные испытания | 11905 | 11905 | 11905 | 11905 | 10398 | 10548 | 10611 | 10967 | 10998 | 11012 | 11018 | 11026 | 11033 | 11040 | 11047 | 11050 | 11051 | 11070 | 11090 | 11108 | 11108 | 11108 |
| сливы из САРЗ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Итого | 211120 | 252386 | 252390 | 47620 | 184162 | 291190 | 292918 | 302758 | 303603 | 303985 | 304169 | 304376 | 304580 | 304763 | 304969 | 305030 | 305074 | 305595 | 306131 | 306652 | 306652 | 306652 |
| Обнинская ГТУ ТЭЦ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Потери теплоносителя с утечкой | 35700 | 35700 | 35701 | 35700 | 35700 | 35700 | 37203 | 37986 | 40093 | 41398 | 42709 | 43583 | 44456 | 46205 | 47079 | 48571 | 48922 | 49274 | 49625 | 50414 | 51204 | 51642 |
| Пусковое заполнение | 3644 | 3850 | 3904 | 3980 | 4361 | 4538 | 4728 | 4828 | 5096 | 5262 | 5428 | 5539 | 5650 | 5873 | 5984 | 6173 | 6218 | 6263 | 6307 | 6408 | 6508 | 6564 |
| Регламентные испытания | 1215 | 1283 | 1301 | 1327 | 1454 | 1513 | 1576 | 1609 | 1699 | 1754 | 1809 | 1846 | 1883 | 1958 | 1995 | 2058 | 2073 | 2088 | 2102 | 2136 | 2169 | 2188 |
| сливы из САРЗ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Итого | 40559 | 40833 | 40906 | 41006 | 41515 | 41750 | 43507 | 44423 | 46887 | 48414 | 49947 | 50969 | 51990 | 54036 | 55057 | 56802 | 57213 | 57624 | 58035 | 58958 | 59881 | 60393 |
| ТЭЦ ФЭИ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Потери теплоносителя с утечкой | 11680 | 11680 | 11680 | 11680 | 11680 | 11680 | 11680 | 11680 | 11680 | 11680 | 11680 | 11680 | 11680 | 11680 | 11680 | 11680 | 11680 | 11680 | 11680 | 11680 | 11680 | 11680 |
| Пусковое заполнение | 9024 | 9024 | 9027 | 9027 | 9158 | 9158 | 9158 | 9161 | 9161 | 9142 | 9142 | 9142 | 9142 | 9142 | 9142 | 9142 | 9142 | 9142 | 9142 | 9142 | 9142 | 9142 |
| Регламентные испытания | 3008 | 3008 | 3009 | 3009 | 3053 | 3053 | 3053 | 3054 | 3054 | 3047 | 3047 | 3047 | 3047 | 3047 | 3047 | 3047 | 3047 | 3047 | 3047 | 3047 | 3047 | 3047 |
| сливы из САРЗ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Итого | 23712 | 23712 | 23717 | 23717 | 23890 | 23890 | 23890 | 23894 | 23894 | 23870 | 23870 | 23870 | 23870 | 23870 | 23870 | 23870 | 23870 | 23870 | 23870 | 23870 | 23870 | 23870 |
| Котельная АО «ОНПП «Технология» им. А. Г. Ромашина» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Потери теплоносителя с утечкой | 14854 | 14854 | 14854 | 14854 | 14854 | 14854 | 15157 | 15157 | 15157 | 15157 | 15157 | 15157 | 15157 | 15157 | 15157 | 15157 | 15157 | 15157 | 15157 | 15157 | 15157 | 15157 |
| Пусковое заполнение | 1017 | 1017 | 1017 | 1017 | 1017 | 1017 | 1038 | 1038 | 1038 | 1038 | 1038 | 1038 | 1038 | 1038 | 1038 | 1038 | 1038 | 1038 | 1038 | 1038 | 1038 | 1038 |
| Регламентные испытания | 339 | 339 | 339 | 339 | 339 | 339 | 346 | 346 | 346 | 346 | 346 | 346 | 346 | 346 | 346 | 346 | 346 | 346 | 346 | 346 | 346 | 346 |
| сливы из САРЗ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Итого | 16211 | 16211 | 16211 | 16211 | 16211 | 16211 | 16542 | 16542 | 16542 | 16542 | 16542 | 16542 | 16542 | 16542 | 16542 | 16542 | 16542 | 16542 | 16542 | 16542 | 16542 | 16542 |
| Котельная АО НИФХИ им. Карпова | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Потери теплоносителя с утечкой | 9182 | 9182 | 9182 | 9182 | 9182 | 9182 | 9182 | 9182 | 9182 | 9182 | 9182 | 9182 | 9182 | 9182 | 9182 | 9182 | 9182 | 9182 | 9182 | 9182 | 9182 | 9182 |
| Пусковое заполнение | 629 | 629 | 629 | 629 | 629 | 629 | 629 | 629 | 629 | 629 | 629 | 629 | 629 | 629 | 629 | 629 | 629 | 629 | 629 | 629 | 629 | 629 |
| Регламентные испытания | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 |
| сливы из САРЗ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Итого | 10021 | 10021 | 10021 | 10021 | 10021 | 10021 | 10021 | 10021 | 10021 | 10021 | 10021 | 10021 | 10021 | 10021 | 10021 | 10021 | 10021 | 10021 | 10021 | 10021 | 10021 | 10021 |
| Котельная НИЦ «Курчатовский институт» - «ВНИИРАЭ» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Потери теплоносителя с утечкой | 5472 | 6030 | 5226 | 5437 | 5590 | 5783 | 5783 | 5783 | 5783 | 5783 | 5783 | 5783 | 5783 | 5783 | 5783 | 5783 | 5783 | 5783 | 5783 | 5783 | 5783 | 5783 |
| Пусковое заполнение | 375 | 413 | 358 | 372 | 383 | 396 | 396 | 396 | 396 | 396 | 396 | 396 | 396 | 396 | 396 | 396 | 396 | 396 | 396 | 396 | 396 | 396 |
| Регламентные испытания | 125 | 138 | 119 | 124 | 128 | 132 | 132 | 132 | 132 | 132 | 132 | 132 | 132 | 132 | 132 | 132 | 132 | 132 | 132 | 132 | 132 | 132 |
| сливы из САРЗ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Итого | 5972 | 6581 | 5703 | 5934 | 6100 | 6311 | 6311 | 6311 | 6311 | 6311 | 6311 | 6311 | 6311 | 6311 | 6311 | 6311 | 6311 | 6311 | 6311 | 6311 | 6311 | 6311 |

2. Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом прогнозных сроков перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), отдельным участкам такой системы, на закрытую систему горячего водоснабжения

В таблице 2 представлен максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зоне действия каждого источника тепловой энергии, рассчитываемый с учетом оценки экономической эффективности перевода потребителей, подключенных к открытой системе теплоснабжения (горячего водоснабжения), на закрытую систему горячего водоснабжения, представленной в главе 9

Таблица 2 – Максимальный и среднечасовой расход теплоносителя (расход сетевой воды) на горячее водоснабжение потребителей с использованием открытой системы теплоснабжения в зонах действия источников тепловой энергии

| Показатель | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 | 2036 | 2037 | 2038 | 2039 | 2040 | 2041 |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Котельная АО "РИР" | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Среднечасовой расход теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС (для открытых) систем теплоснабжения, м³/час | 277,26 | 272,33 | 272,33 | 277,88 | 255,92 | 259,63 | 259,63 | 259,63 | 259,63 | 259,63 | 259,63 | 259,63 | 259,63 | 259,63 | 259,63 | 259,63 | 259,63 | 259,63 | 259,63 | 259,63 | 259,63 | 259,63 |
| Максимальный расход теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС (для открытых) систем теплоснабжения, м³/час | 665,42 | 653,58 | 653,58 | 666,92 | 614,21 | 623,12 | 623,12 | 623,12 | 623,12 | 623,12 | 623,12 | 623,12 | 623,12 | 623,12 | 623,12 | 623,12 | 623,12 | 623,12 | 623,12 | 623,12 | 623,12 | 623,12 |
| Обнинская ГТУ ТЭЦ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Среднечасовой расход теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС (для открытых) систем теплоснабжения, м³/час | 5,92 | 5,92 | 5,92 | 5,92 | 5,92 | 5,92 | 5,92 | 5,92 | 5,92 | 5,92 | 5,92 | 5,92 | 5,92 | 5,92 | 5,92 | 5,92 | 5,92 | 5,92 | 5,92 | 5,92 | 5,92 | 5,92 |
| Максимальный расход теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС (для открытых) систем теплоснабжения, м³/час | 14,21 | 14,21 | 14,21 | 14,21 | 14,21 | 14,21 | 14,21 | 14,21 | 14,21 | 14,21 | 14,21 | 14,21 | 14,21 | 14,21 | 14,21 | 14,21 | 14,21 | 14,21 | 14,21 | 14,21 | 14,21 | 14,21 |
| ТЭЦ ФЭИ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Среднечасовой расход теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС (для открытых) систем теплоснабжения, м³/час | 48,19 | 48,19 | 48,19 | 48,19 | 48,19 | 48,19 | 48,19 | 48,19 | 48,19 | 48,19 | 48,19 | 48,19 | 48,19 | 48,19 | 48,19 | 48,19 | 48,30 | 48,42 | 48,53 | 48,65 | 48,76 | 48,87 |
| Максимальный расход теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС (для открытых) систем теплоснабжения, м³/час | 115,65 | 115,65 | 115,65 | 115,65 | 115,65 | 115,65 | 115,65 | 115,65 | 115,65 | 115,65 | 115,65 | 115,65 | 115,65 | 115,65 | 115,65 | 115,65 | 115,93 | 116,20 | 116,48 | 116,75 | 117,02 | 117,30 |
| Котельная НИЦ «Курчатовский институт» - «ВНИИРАЭ» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Среднечасовой расход теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС (для открытых) систем теплоснабжения, м³/час | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 | 0,17 |
| Максимальный расход теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС (для открытых) систем теплоснабжения, м³/час | 0,41 | 0,41 | 0,41 | 0,41 | 0,41 | 0,41 | 0,41 | 0,41 | 0,41 | 0,41 | 0,41 | 0,41 | 0,41 | 0,41 | 0,41 | 0,41 | 0,41 | 0,41 | 0,41 | 0,41 | 0,41 | 0,41 |

3. Сведения о наличии баков-аккумуляторов

В аварийных режимах работы систем теплоснабжения источников тепловой энергии г. Обнинск, для компенсации потерь теплоносителя предусмотрен запас резервной химочищенной воды, расположенный в баках-аккумуляторах.

Сведения о количестве и емкости баков-аккумуляторов на источниках тепловой энергии представлены в части 7 Главы 1 Обосновывающих материалов и таблице 4 настоящего документа.

4. Нормативный и фактический (для эксплуатационного и аварийного режимов) часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии

В соответствии с п. 6.17 СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети», для закрытых систем теплоснабжения предусмотрена дополнительно аварийная подпитка химически не обработанной и недеаэрированной водой, расход которой принимается в количестве 2 % присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и в системах горячего водоснабжения для открытых систем теплоснабжения. Аварийные режимы подпитки теплосети осуществляются с помощью дополнительного расхода «сырой» воды по штатным аварийным врезкам в трубопроводы сетевой воды. Такие режимы являются крайне нежелательными с точки зрения надежной эксплуатации тепловых сетей, поскольку качество «сырой» воды по своему химическому составу значительно уступает нормам для подпиточной воды и, как следствие, ведет к ускоренному износу трубопроводов сетевой воды. Перспективные эксплуатационные и аварийные расходы подпиточной воды представлены в таблице 3.

| Таблица 3 – Часовой расход подпиточной воды в зоне действия источников тепловой энергии | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Показатель | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 | 2036 | 2037 | 2038 | 2039 | 2040 | 2041 |
| Котельная АО "РИР" | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Объем сети общий, м³ | 23810 | 23810 | 23810 | 23810 | 20796 | 21097 | 21222 | 21935 | 21996 | 22024 | 22037 | 22052 | 22067 | 22080 | 22095 | 22099 | 22102 | 22140 | 22179 | 22217 | 22217 | 22217 |
| Подпитка системы в эксплуатационном режиме, м³/ч | 367 | 376 | 340 | 330 | 302 | 302 | 304 | 314 | 315 | 316 | 316 | 316 | 316 | 316 | 317 | 317 | 317 | 317 | 318 | 318 | 318 | 318 |
| Аварийная подпитка, м³/ч | 433 | 439 | 499 | 509 | 514 | 514 | 517 | 534 | 536 | 537 | 537 | 537 | 538 | 538 | 538 | 538 | 539 | 539 | 540 | 541 | 541 | 541 |
| Обнинская ГТУ ТЭЦ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Объем сети общий, м³ | 2429 | 2566 | 2603 | 2653 | 2907 | 3025 | 3154 | 3222 | 3403 | 3516 | 3629 | 3704 | 3779 | 3930 | 4005 | 4133 | 4164 | 4194 | 4224 | 4292 | 4360 | 4398 |
| Подпитка системы в эксплуатационном режиме, м³/ч | 6,07 | 6,42 | 6,51 | 6,63 | 7,27 | 7,56 | 7,89 | 8,05 | 8,51 | 8,79 | 9,07 | 9,26 | 9,45 | 9,82 | 10,01 | 10,33 | 10,41 | 10,48 | 10,56 | 10,73 | 10,90 | 10,99 |
| Аварийная подпитка, м³/ч | 48,59 | 51,33 | 52,05 | 53,06 | 58,15 | 60,50 | 63,09 | 64,44 | 68,07 | 70,31 | 72,57 | 74,08 | 75,58 | 78,59 | 80,10 | 82,67 | 83,27 | 83,88 | 84,48 | 85,84 | 87,20 | 87,96 |
| ТЭЦ ФЭИ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Объем сети общий, м³ | 6016 | 6016 | 6016 | 6016 | 6105 | 6105 | 6105 | 6107 | 6107 | 6095 | 6095 | 6095 | 6095 | 6095 | 6095 | 6095 | 6095 | 6095 | 6095 | 6095 | 6095 | 6095 |
| Подпитка системы в эксплуатационном режиме, м³/ч | 15,04 | 15,04 | 15,04 | 15,04 | 15,26 | 15,26 | 15,26 | 15,27 | 15,27 | 15,24 | 15,24 | 15,24 | 15,24 | 15,24 | 15,24 | 15,24 | 15,24 | 15,24 | 15,24 | 15,24 | 15,24 | 15,24 |
| Аварийная подпитка, м³/ч | 120,32 | 120,32 | 120,32 | 120,32 | 122,10 | 122,10 | 122,10 | 122,14 | 122,14 | 121,90 | 121,90 | 121,90 | 121,90 | 121,90 | 121,90 | 121,90 | 121,90 | 121,90 | 121,90 | 121,90 | 121,90 | 121,90 |
| Котельная АО «ОНПП «Технология» им. А. Г. Ромашина» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Объем сети общий, м³ | 678 | 678 | 678 | 678 | 678 | 678 | 692 | 692 | 692 | 692 | 692 | 692 | 692 | 692 | 692 | 692 | 692 | 692 | 692 | 692 | 692 | 692 |
| Подпитка системы в эксплуатационном режиме, м³/ч | 1,70 | 1,70 | 1,70 | 1,70 | 1,70 | 1,70 | 1,73 | 1,73 | 1,73 | 1,73 | 1,73 | 1,73 | 1,73 | 1,73 | 1,73 | 1,73 | 1,73 | 1,73 | 1,73 | 1,73 | 1,73 | 1,73 |
| Аварийная подпитка, м³/ч | 13,57 | 13,57 | 13,57 | 13,57 | 13,57 | 13,57 | 13,84 | 13,84 | 13,84 | 13,84 | 13,84 | 13,84 | 13,84 | 13,84 | 13,84 | 13,84 | 13,84 | 13,84 | 13,84 | 13,84 | 13,84 | 13,84 |
| Котельная АО НИФХИ им. Карпова | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Объем сети общий, м³ | 419 | 419 | 419 | 419 | 419 | 419 | 419 | 419 | 419 | 419 | 419 | 419 | 419 | 419 | 419 | 419 | 419 | 419 | 419 | 419 | 419 | 419 |
| Подпитка системы в эксплуатационном режиме, м³/ч | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 |
| Аварийная подпитка, м³/ч | 8,39 | 8,39 | 8,39 | 8,39 | 8,39 | 8,39 | 8,39 | 8,39 | 8,39 | 8,39 | 8,39 | 8,39 | 8,39 | 8,39 | 8,39 | 8,39 | 8,39 | 8,39 | 8,39 | 8,39 | 8,39 | 8,39 |
| Котельная НИЦ «Курчатовский институт» - «ВНИИРАЭ» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Объем сети общий, м³ | 250 | 275 | 239 | 248 | 255 | 264 | 264 | 264 | 264 | 264 | 264 | 264 | 264 | 264 | 264 | 264 | 264 | 264 | 264 | 264 | 264 | 264 |
| Подпитка системы в эксплуатационном режиме, м³/ч | 0,62 | 0,69 | 0,60 | 0,62 | 0,64 | 0,66 | 0,66 | 0,66 | 0,66 | 0,66 | 0,66 | 0,66 | 0,66 | 0,66 | 0,66 | 0,66 | 0,66 | 0,66 | 0,66 | 0,66 | 0,66 | 0,66 |
| Аварийная подпитка, м³/ч | 5,00 | 5,51 | 4,77 | 4,97 | 5,10 | 5,28 | 5,28 | 5,28 | 5,28 | 5,28 | 5,28 | 5,28 | 5,28 | 5,28 | 5,28 | 5,28 | 5,28 | 5,28 | 5,28 | 5,28 | 5,28 | 5,28 |

5. Существующий и перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения

Расчетный часовой расход воды для определения производительности водоподготовки и соответствующего оборудования для подпитки системы теплоснабжения рассчитывался в соответствии со СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»: в закрытых системах теплоснабжения – 0,75% фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления и вентиляции зданий, в открытых системах теплоснабжения —равным расчетному среднему расходу воды на горячее водоснабжение с коэффициентом 1,2 плюс 0,75 % фактического объема воды в трубопроводах тепловых сетей и присоединенных к ним системах отопления, вентиляции и горячего водоснабжения зданий. При этом для участков тепловых сетей длиной более 5 км от источников теплоты без распределения теплоты расчетный расход воды следует принимать равным 0,5 % объема воды в этих трубопроводах.

Производительность ВПУ котельных должна быть не меньше расчетного расхода воды на подпитку теплосети.

Описание системы подпитки тепловой сети от источников тепловой энергии г. Обнинск представлено в разделе 7 Главы 1. «Существующее положение в сфере производства, передачи и потребления тепловой энергии для целей теплоснабжения», обосновывающих материалов.

Баланс производительности водоподготовительных установок и потерь теплоносителя с учетом развития системы теплоснабжения до 2041 года представлен в таблице 4.

Таблица 4 – Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и подпитки тепловой сети источников тепловой энергии

| Показатель | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 | 2036 | 2037 | 2038 | 2039 | 2040 | 2041 |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Котельная АО "РИР" | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Производительность ВПУ, м³ | 740 | 740 | 740 | 740 | 740 | 740 | 740 | 740 | 740 | 740 | 740 | 740 | 740 | 740 | 740 | 740 | 740 | 740 | 740 | 740 | 740 | 740 |
| Срок службы, лет | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд |
| Количество баков-аккумуляторов теплоносителя, ед. | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| Общая емкость баков-аккумуляторов, м³ | 12100 | 12100 | 12100 | 12100 | 12100 | 12100 | 12100 | 12100 | 12100 | 12100 | 12100 | 12100 | 12100 | 12100 | 12100 | 12100 | 12100 | 12100 | 12100 | 12100 | 12100 | 12100 |
| Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, м³ | 367 | 376 | 340 | 330 | 302 | 302 | 304 | 314 | 315 | 316 | 316 | 316 | 316 | 316 | 317 | 317 | 317 | 317 | 318 | 318 | 318 | 318 |
| Всего подпитка тепловой сети, м³, в том числе: | 295,87 | 295,71 | 286,81 | 277,88 | 272,15 | 275,86 | 275,96 | 276,51 | 276,55 | 276,58 | 276,59 | 276,60 | 276,61 | 276,62 | 276,63 | 276,63 | 276,64 | 276,67 | 276,70 | 276,72 | 276,72 | 276,72 |
| нормативные утечки теплоносителя, м³ | 18,61 | 23,38 | 14,48 | 0 | 16,23 | 16,23 | 16,33 | 16,87 | 16,92 | 16,94 | 16,95 | 16,96 | 16,98 | 16,99 | 17,00 | 17,00 | 17,00 | 17,03 | 17,06 | 17,09 | 17,09 | 17,09 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя, м³ | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС, м³ | 277,26 | 272,33 | 272,33 | 277,88 | 255,92 | 259,63 | 259,63 | 259,63 | 259,63 | 259,63 | 259,63 | 259,63 | 259,63 | 259,63 | 259,63 | 259,63 | 259,63 | 259,63 | 259,63 | 259,63 | 259,63 | 259,63 |
| Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой), м³ | 433,00 | 439,00 | 499,00 | 509,00 | 514,00 | 514,00 | 517,05 | 534,42 | 535,91 | 536,59 | 536,91 | 537,28 | 537,64 | 537,96 | 538,32 | 538,43 | 538,51 | 539,43 | 540,37 | 541,29 | 541,29 | 541,29 |
| Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ, м³ | 444,13 | 444,29 | 453,19 | 462,12 | 467,85 | 464,14 | 464,04 | 463,49 | 463,45 | 463,42 | 463,41 | 463,40 | 463,39 | 463,38 | 463,37 | 463,37 | 463,36 | 463,33 | 463,30 | 463,28 | 463,28 | 463,28 |
| Доля резерва | 60% | 60% | 61% | 62% | 63% | 63% | 63% | 63% | 63% | 63% | 63% | 63% | 63% | 63% | 63% | 63% | 63% | 63% | 63% | 63% | 63% | 63% |
| Обнинская ГТУ ТЭЦ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Производительность ВПУ, м³ | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 |
| Срок службы, лет | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд |
| Количество баков-аккумуляторов теплоносителя, ед. | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Общая емкость баков-аккумуляторов, м³ | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 | 63 |
| Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, м³ | 6,07 | 6,42 | 6,51 | 6,63 | 7,27 | 7,56 | 7,89 | 8,05 | 8,51 | 8,79 | 9,07 | 9,26 | 9,45 | 9,82 | 10,01 | 10,33 | 10,41 | 10,48 | 10,56 | 10,73 | 10,90 | 10,99 |
| Всего подпитка тепловой сети, м³, в том числе: | 11,40 | 11,94 | 11,97 | 12,04 | 12,10 | 12,10 | 12,29 | 12,29 | 12,29 | 12,29 | 12,29 | 12,29 | 12,29 | 12,29 | 12,29 | 12,29 | 12,29 | 12,29 | 12,29 | 12,29 | 12,29 | 12,29 |
| нормативные утечки теплоносителя, м³ | 3,98 | 4,47 | 4,47 | 4,47 | 4,51 | 4,51 | 4,70 | 4,70 | 4,70 | 4,70 | 4,70 | 4,70 | 4,70 | 4,70 | 4,70 | 4,70 | 4,70 | 4,70 | 4,70 | 4,70 | 4,70 | 4,70 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя, м³ | 1,50 | 1,55 | 1,58 | 1,65 | 1,67 | 1,67 | 1,67 | 1,67 | 1,67 | 1,67 | 1,67 | 1,67 | 1,67 | 1,67 | 1,67 | 1,67 | 1,67 | 1,67 | 1,67 | 1,67 | 1,67 | 1,67 |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС, м³ | 5,92 | 5,92 | 5,92 | 5,92 | 5,92 | 5,92 | 5,92 | 5,92 | 5,92 | 5,92 | 5,92 | 5,92 | 5,92 | 5,92 | 5,92 | 5,92 | 5,92 | 5,92 | 5,92 | 5,92 | 5,92 | 5,92 |
| Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой), м³ | 48,59 | 51,33 | 52,05 | 53,06 | 58,15 | 60,50 | 63,09 | 64,44 | 68,07 | 70,31 | 72,57 | 74,08 | 75,58 | 78,59 | 80,10 | 82,67 | 83,27 | 83,88 | 84,48 | 85,84 | 87,20 | 87,96 |
| Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ, м³ | 17,60 | 17,06 | 17,03 | 16,96 | 16,90 | 16,90 | 16,71 | 16,71 | 16,71 | 16,71 | 16,71 | 16,71 | 16,71 | 16,71 | 16,71 | 16,71 | 16,71 | 16,71 | 16,71 | 16,71 | 16,71 | 16,71 |
| Доля резерва | 61% | 59% | 59% | 58% | 58% | 58% | 58% | 58% | 58% | 58% | 58% | 58% | 58% | 58% | 58% | 58% | 58% | 58% | 58% | 58% | 58% | 58% |
| ТЭЦ ФЭИ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Производительность ВПУ, м³ | 190 | 190 | 190 | 190 | 190 | 190 | 190 | 190 | 190 | 190 | 190 | 190 | 190 | 190 | 190 | 190 | 190 | 190 | 190 | 190 | 190 | 190 |
| Срок службы, лет | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд |
| Количество баков-аккумуляторов теплоносителя, ед. | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Общая емкость баков-аккумуляторов, м³ | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 | 2000 |
| Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, м³ | 15,04 | 15,04 | 15,04 | 15,04 | 15,26 | 15,26 | 15,26 | 15,27 | 15,27 | 15,24 | 15,24 | 15,24 | 15,24 | 15,24 | 15,24 | 15,24 | 15,24 | 15,24 | 15,24 | 15,24 | 15,24 | 15,24 |
| Всего подпитка тепловой сети, м³, в том числе: | 62,33 | 62,33 | 62,33 | 62,33 | 62,33 | 62,33 | 62,33 | 62,33 | 62,33 | 62,33 | 62,33 | 62,33 | 62,33 | 62,33 | 62,33 | 62,33 | 62,44 | 62,56 | 62,67 | 62,79 | 62,90 | 63,01 |
| нормативные утечки теплоносителя, м³ | 11,68 | 11,68 | 11,68 | 11,68 | 11,68 | 11,68 | 11,68 | 11,68 | 11,68 | 11,68 | 11,68 | 11,68 | 11,68 | 11,68 | 11,68 | 11,68 | 11,68 | 11,68 | 11,68 | 11,68 | 11,68 | 11,68 |

| Показатель | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 | 2036 | 2037 | 2038 | 2039 | 2040 | 2041 |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| сверхнормативные утечки теплоносителя, м³ | 2,46 | 2,46 | 2,46 | 2,46 | 2,46 | 2,46 | 2,46 | 2,46 | 2,46 | 2,46 | 2,46 | 2,46 | 2,46 | 2,46 | 2,46 | 2,46 | 2,46 | 2,46 | 2,46 | 2,46 | 2,46 | 2,46 |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС, м³ | 48,19 | 48,19 | 48,19 | 48,19 | 48,19 | 48,19 | 48,19 | 48,19 | 48,19 | 48,19 | 48,19 | 48,19 | 48,19 | 48,19 | 48,19 | 48,19 | 48,30 | 48,42 | 48,53 | 48,65 | 48,76 | 48,87 |
| Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой), м³ | 120,32 | 120,32 | 120,32 | 120,32 | 122,10 | 122,10 | 122,10 | 122,14 | 122,14 | 121,90 | 121,90 | 121,90 | 121,90 | 121,90 | 121,90 | 121,90 | 121,90 | 121,90 | 121,90 | 121,90 | 121,90 | 121,90 |
| Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ, м³ | 127,67 | 127,67 | 127,67 | 127,67 | 127,67 | 127,67 | 127,67 | 127,67 | 127,67 | 127,67 | 127,67 | 127,67 | 127,67 | 127,67 | 127,67 | 127,67 | 127,56 | 127,44 | 127,33 | 127,21 | 127,10 | 126,99 |
| Доля резерва | 67% | 67% | 67% | 67% | 67% | 67% | 67% | 67% | 67% | 67% | 67% | 67% | 67% | 67% | 67% | 67% | 67% | 67% | 67% | 67% | 67% | 67% |
| АО «ОНПП «Технология» им. А.Г. Ромашина | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Производительность ВПУ, м³ | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Срок службы, лет | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд |
| Количество баков-аккумуляторов теплоносителя, ед. | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Общая емкость баков-аккумуляторов, м³ | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 |
| Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, м³ | 1,70 | 1,70 | 1,70 | 1,70 | 1,70 | 1,70 | 1,73 | 1,73 | 1,73 | 1,73 | 1,73 | 1,73 | 1,73 | 1,73 | 1,73 | 1,73 | 1,73 | 1,73 | 1,73 | 1,73 | 1,73 | 1,73 |
| Всего подпитка тепловой сети, м³, в том числе: | 1,70 | 1,70 | 1,70 | 1,70 | 1,70 | 1,70 | 1,70 | 1,70 | 1,70 | 1,70 | 1,70 | 1,70 | 1,70 | 1,70 | 1,70 | 1,70 | 1,70 | 1,70 | 1,70 | 1,70 | 1,70 | 1,70 |
| нормативные утечки теплоносителя, м³ | 0,66 | 0,66 | 0,66 | 0,66 | 0,66 | 0,66 | 0,66 | 0,66 | 0,66 | 0,66 | 0,66 | 0,66 | 0,66 | 0,66 | 0,66 | 0,66 | 0,66 | 0,66 | 0,66 | 0,66 | 0,66 | 0,66 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя, м³ | 1,04 | 1,04 | 1,04 | 1,04 | 1,04 | 1,04 | 1,04 | 1,04 | 1,04 | 1,04 | 1,04 | 1,04 | 1,04 | 1,04 | 1,04 | 1,04 | 1,04 | 1,04 | 1,04 | 1,04 | 1,04 | 1,04 |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС, м³ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой), м³ | 13,57 | 13,57 | 13,57 | 13,57 | 13,57 | 13,57 | 13,84 | 13,84 | 13,84 | 13,84 | 13,84 | 13,84 | 13,84 | 13,84 | 13,84 | 13,84 | 13,84 | 13,84 | 13,84 | 13,84 | 13,84 | 13,84 |
| Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ, м³ | 48,30 | 48,30 | 48,30 | 48,30 | 48,30 | 48,30 | 48,30 | 48,30 | 48,30 | 48,30 | 48,30 | 48,30 | 48,30 | 48,30 | 48,30 | 48,30 | 48,30 | 48,30 | 48,30 | 48,30 | 48,30 | 48,30 |
| Доля резерва | 97% | 97% | 97% | 97% | 97% | 97% | 97% | 97% | 97% | 97% | 97% | 97% | 97% | 97% | 97% | 97% | 97% | 97% | 97% | 97% | 97% | 97% |
| АО «НИФХИ им. Л.Я. Карпова» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Производительность ВПУ, м³ | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 |
| Срок службы, лет | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| Количество баков-аккумуляторов теплоносителя, ед. | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Общая емкость баков-аккумуляторов, м³ | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, м³ | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 |
| Всего подпитка тепловой сети, м³, в том числе: | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 |
| нормативные утечки теплоносителя, м³ | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя, м³ | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС, м³ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой), м³ | 8,39 | 8,39 | 8,39 | 8,39 | 8,39 | 8,39 | 8,39 | 8,39 | 8,39 | 8,39 | 8,39 | 8,39 | 8,39 | 8,39 | 8,39 | 8,39 | 8,39 | 8,39 | 8,39 | 8,39 | 8,39 | 8,39 |
| Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ, м³ | 38,95 | 38,95 | 38,95 | 38,95 | 38,95 | 38,95 | 38,95 | 38,95 | 38,95 | 38,95 | 38,95 | 38,95 | 38,95 | 38,95 | 38,95 | 38,95 | 38,95 | 38,95 | 38,95 | 38,95 | 38,95 | 38,95 |
| Доля резерва | 97% | 97% | 97% | 97% | 97% | 97% | 97% | 97% | 97% | 97% | 97% | 97% | 97% | 97% | 97% | 97% | 97% | 97% | 97% | 97% | 97% | 97% |
| АО НИЦ «Курчатовский институт» - «ВНИИРАЭ» | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Производительность ВПУ, м³ | 19,5 | 19,5 | 19,5 | 19,5 | 19,5 | 19,5 | 19,5 | 19,5 | 19,5 | 19,5 | 19,5 | 19,5 | 19,5 | 19,5 | 19,5 | 19,5 | 19,5 | 19,5 | 19,5 | 19,5 | 19,5 | 19,5 |
| Срок службы, лет | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд | нд |

| Показатель | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 | 2036 | 2037 | 2038 | 2039 | 2040 | 2041 |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Количество баков-аккумуляторов теплоносителя, ед. | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Общая емкость баков-аккумуляторов, м³ | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, м³ | 0,62 | 0,69 | 0,60 | 0,62 | 0,64 | 0,66 | 0,66 | 0,66 | 0,66 | 0,66 | 0,66 | 0,66 | 0,66 | 0,66 | 0,66 | 0,66 | 0,66 | 0,66 | 0,66 | 0,66 | 0,66 | 0,66 |
| Всего подпитка тепловой сети, м³, в том числе: | 1,22 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 | 1,05 |
| нормативные утечки теплоносителя, м³ | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 | 0,55 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя, м³ | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС, м³ | 0,17 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой), м³ | 5,00 | 5,51 | 4,77 | 4,97 | 5,10 | 5,28 | 5,28 | 5,28 | 5,28 | 5,28 | 5,28 | 5,28 | 5,28 | 5,28 | 5,28 | 5,28 | 5,28 | 5,28 | 5,28 | 5,28 | 5,28 | 5,28 |
| Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ, м³ | 18,28 | 18,45 | 18,45 | 18,45 | 18,45 | 18,45 | 18,45 | 18,45 | 18,45 | 18,45 | 18,45 | 18,45 | 18,45 | 18,45 | 18,45 | 18,45 | 18,45 | 18,45 | 18,45 | 18,45 | 18,45 | 18,45 |
| Доля резерва | 94% | 95% | 95% | 95% | 95% | 95% | 95% | 95% | 95% | 95% | 95% | 95% | 95% | 95% | 95% | 95% | 95% | 95% | 95% | 95% | 95% | 95% |

Тепловая сеть ПАО «КСК» с объемом 3154 м³/ч и с мощностью ХВО 29 м³/ч будет заполняться более 100 часов (4 суток), что не соответствует разумным срокам заполнения.

Ниже представлен баланс ВПУ в зоне ЕТО №001 с 2026 г. после объединения зон деятельности ГТУ ТЭЦ №1 и Котельной пр. Коммунальный, 21.

Таблица 5 – Перспективный баланс производительности водоподготовительных установок и подпитки тепловой сети источников тепловой энергии

| Показатель | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 | 2030 | 2031 | 2032 | 2033 | 2034 | 2035 | 2036 | 2037 | 2038 | 2039 | 2040 | 2041 |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Производительность ВПУ, м³ | 769 | 769 | 769 | 769 | 769 | 769 | 769 | 769 | 769 | 769 | 769 | 769 | 769 | 769 | 769 | 769 |
| Расчетный часовой расход для подпитки системы теплоснабжения, м³ | 312 | 322 | 324 | 324 | 325 | 325 | 326 | 326 | 327 | 327 | 327 | 328 | 328 | 329 | 329 | 329 |
| Всего подпитка тепловой сети, м³, в том числе: | 288 | 289 | 289 | 289 | 289 | 289 | 289 | 289 | 289 | 289 | 289 | 289 | 289 | 289 | 289 | 289 |
| нормативные утечки теплоносителя, м³ | 21 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 | 22 |
| сверхнормативные утечки теплоносителя, м³ | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Отпуск теплоносителя из тепловых сетей на цели ГВС, м³ | 266 | 266 | 266 | 266 | 266 | 266 | 266 | 266 | 266 | 266 | 266 | 266 | 266 | 266 | 266 | 266 |
| Объем аварийной подпитки (химически не обработанной и не деаэрированной водой), м³ | 580 | 599 | 604 | 607 | 609 | 611 | 613 | 617 | 618 | 621 | 622 | 623 | 625 | 627 | 628 | 629 |
| Резерв (+)/дефицит (-) ВПУ, м³ | 480,75 | 480,20 | 480,15 | 480,13 | 480,12 | 480,11 | 480,10 | 480,09 | 480,08 | 480,07 | 480,07 | 480,04 | 480,01 | 479,98 | 479,98 | 479,98 |
| Доля резерва | 63% | 62% | 62% | 62% | 62% | 62% | 62% | 62% | 62% | 62% | 62% | 62% | 62% | 62% | 62% | 62% |

6. Описание изменений в существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах, за период, предшествующий актуализации схемы теплоснабжения

Балансы существующих и перспективных балансах производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей, в том числе в аварийных режимах скорректированы в соответствии с базовыми значениями тепловых нагрузок, объемом тепловых сетей и прогнозного развития систем теплоснабжения.